

Lampiran I

DAFTAR HARGA BAHAN BANGUNAN DAN UPAH TENAGA KERJA WILAYAH SURAKARATA 2012

1. Harga Bahan Bangunan

No.	Uraian	Satuan	Harga Satuan
1	Bata Merah	buah	Rp 450.00
2	<i>Blok Hebel</i>	buah	Rp 9,600.00
3	Pasir Pasang	m ³	Rp 160,000.00
4	Semen PC (40 kg)	kg	Rp 1,175.00
5	Prime Mortar PM-100	kg	Rp 1,850.00
3	Prime Mortar PM-200	kg	Rp 1,025.00
4	Prime Mortar PM-300	kg	Rp 1,850.00

2. Upah Tenaga Kerja

1. *Blok Hebel*

No.	Uraian	Satuan	Harga Satuan
1	Pembantu tukang	Orang/hari	Rp 31,000.00
2	Tukang batu	Orang/hari	Rp 40,000.00
3	Kepala Tukang batu	Orang/hari	Rp 45,000.00
4	Mandor	Orang/hari	Rp 50,000.00

2. Bata Merah

No.	Uraian	Satuan	Harga Satuan
1	Pembantu tukang	Orang/hari	Rp 30,000.00
2	Tukang batu	Orang/hari	Rp 45,000.00
3	Kepala Tukang batu	Orang/hari	Rp 65,000.00
4	Mandor	Orang/hari	Rp 85,000.00

Lampiran 2

Perhitungan Produktivitas Pemindahan material Blok Hebel dan Bata Merah

1. Produktifitas 2 orang pekerja dalam pemindahan *blok hebel*

No	Uraian	<i>Blok Hebel</i> (buah)	Daya Angkut (buah/siklus)	Jumlah Siklus (perjam)	Produktifitas (buah/jam)	Waktu Efektif (hari)
1	Lantai 1	1890	4	30	120	2
2	Lantai 2	612	4	15	60	1
3	Lantai 3	718	4	10	40	3
Total		3220			220	6

2. Produktifitas 2 orang pekerja dalam pemindahan bata merah

No	Uraian	Bata Merah (buah)	Daya Angkut (buah/siklus)	Jumlah Siklus (perjam)	Produktifitas (buah/jam)	Waktu Efektif (hari)
		a	b	c	d=bxc	e=axd
1	Lantai 1	19243	10	60	600	5
2	Lantai 2	6190	5	40	200	4
3	Lantai 3	7390	5	30	150	7
Total		32823			950	16

Lampiran 3

ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN DINDING

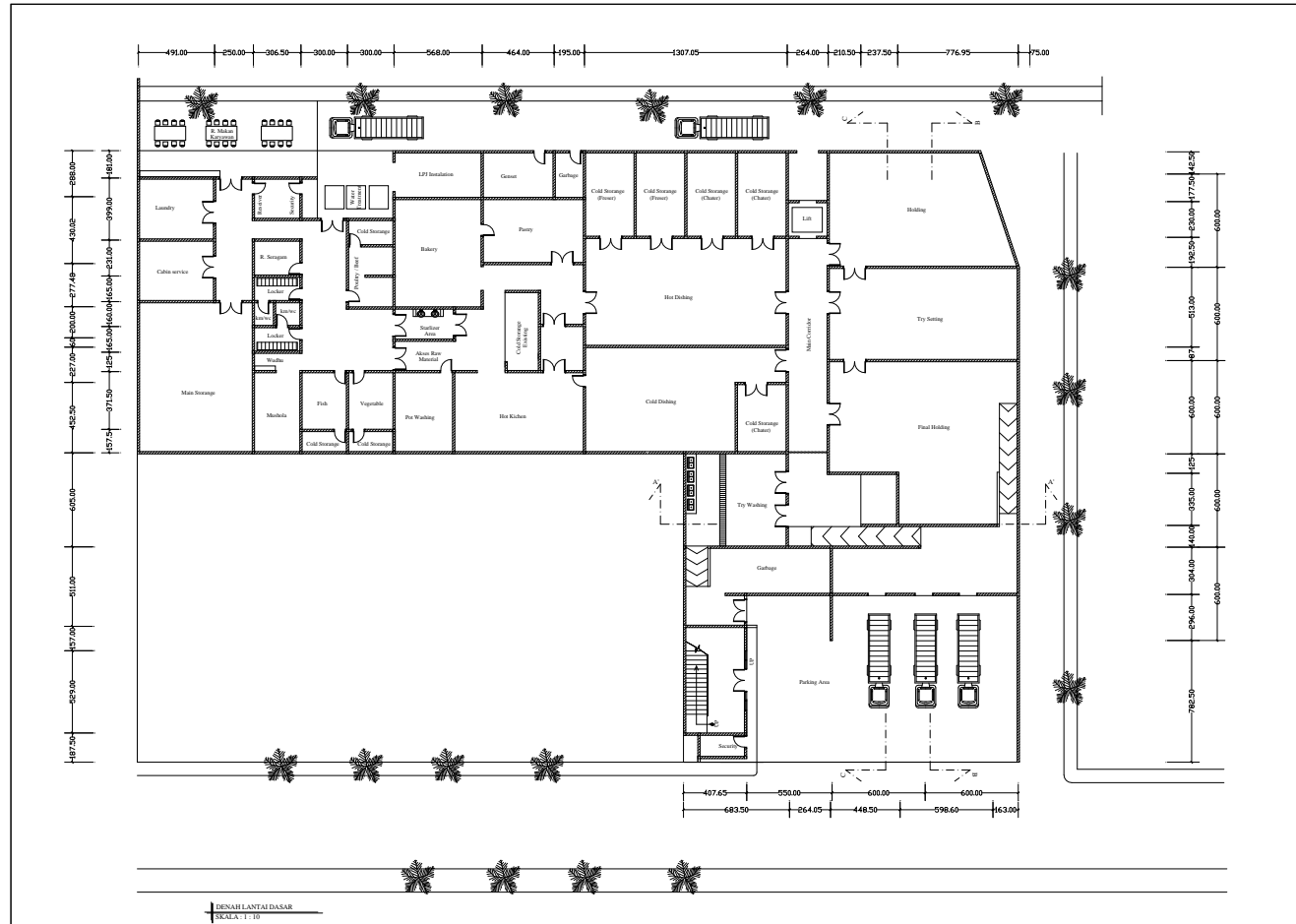
1. Perhitungan Pekerjaan Pasangan Dinding *Blok hebel* Per 1 m²

Uraian	Satuan		Harga Satuan	Upah			Bahan	Upah
				Per 1 tim	Koef.	Per 1 m ²		
<i>Blok hebel</i>	8.33	Buah	Rp 9,600.00				Rp 80,000.00	
PM-100 (<i>Thin Bed Mortar</i>)	3.15	Kg/m ²	Rp 1,850.00		0.050	Rp 10,336	Rp 5,827.50	
PM-200 (Plesteran)	8.00	Kg/m ²	Rp 1,025.00		0.066	Rp 13,479	Rp 8,200.00	
PM-300 (Acian)	2.22	Kg/m ²	Rp 1,850.00		0.040	Rp 8,182	Rp 4,111.11	
Mandor	0.10	Orang/hari	Rp 85,000.00	Rp 8,500.00				
Kepala tukang	0.15	Orang/hari	Rp 65,000.00	Rp 9,750.00				
Tukang	3.00	Orang/hari	Rp 45,000.00	Rp 135,000.00				
Pembantu Tukang	2.00	Orang/hari	Rp 30,000.00	Rp 60,000.00				
Total				Rp 204,750.00		Rp 31,996.77	Rp 98,138.61	Rp 130,135.38

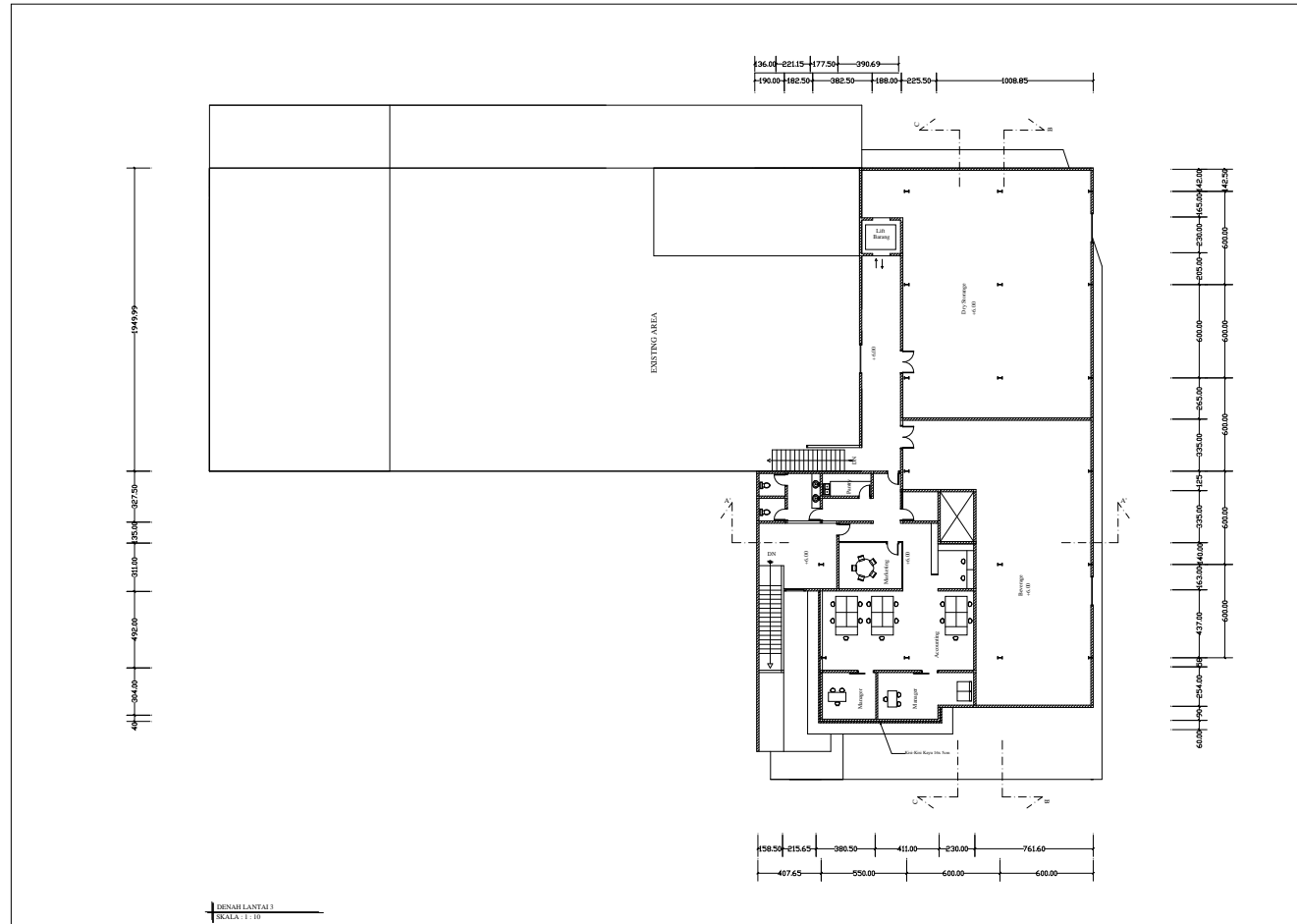
2. Perhitungan Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Merah Per 1 m²

Uraian	Satuan		Harga Satuan	Upah	Koef.	Per 1 m ²	Bahan	Upah
				Per 1 tim				
Bata Merah	70	Buah	Rp 450.00				Rp 31,498.40	
Semen PC (Spasi)	14.37	Kg/m ²	Rp 1,175.00		0.127	Rp 23,541.03	Rp 16,884.75	
Semen PC (Plesteran)	10.37	Kg/m ²	Rp 1,175.00		0.107	Rp 19,801.71	Rp 12,182.40	
Semen PC (Acian)	3.25	Kg/m ²	Rp 1,175.00		0.068	Rp 12,481.42	Rp 3,818.75	
Pasir pasang (Spasi)	0.04	Kg/m ²	Rp 160,000.00				Rp 6,400.00	
Pasir pasang (Plesteran)	0.03	Kg/m ²	Rp 160,000.00				Rp 4,960.00	
Mandor	0.10	Orang/hari	Rp 50,000.00	Rp 5,000.00				
Kepala tukang	0.15	Orang/hari	Rp 45,000.00	Rp 6,750.00				
Tukang	3	Orang/hari	Rp 37,000.00	Rp 111,000.00				
Pembantu	2	Orang/hari	Rp 31,000.00	Rp 62,000.00				
Total				Rp 184,750.00		Rp 55,824.17	Rp 75,744.30	Rp 131,568.47

Lampiran 4



Lampiran 6



Lampiran 7

FOTO-FOTO PROYEK



Gambar 1. Proyek *Blok Hebel*



Gambar 2. Pemasangan *Blok Hebel*



Gambar 3. Plesteran *Blok Hebel*



Gambar 4. Acian *Blok Hebel*



Gambar 5. Kolom Praktis



Gambar 6. Kolom *Blok hebel*

Lampiran 8



Gambar 7. Gambar Proyek



Gambar 8. Plesteran Bata Merah



Gambar 9. Pengadukan campuran



Gambar 10. Acian Bata Merah



Gambar 11. Pasangan Bata Merah



Gambar 12. Plesteran Bata Merah

Lampiran 9

PASANGAN DINDING BETON RINGAN

PM-200
PLESTERAN

PM-300
ACIAN

PASANGAN DINDING BATA

PM-100
PEREKAT BLOK BINTIK
MUSAM

PM-310
ACIAN

PM-210
PEREKAT DAN PLESTERAN

Referensi Proyek

Kategori Konstruksi DINDING

PRIME MORTAR

Semen Instan Bermutu, Praktis & Ekonomis

Technology by :

m-tec
GERMANY

Prime Mortar adalah semen instan yang diformulasikan dan diproduksi dengan teknologi mutakhir M-tec Jerman. Ketepatan dan akurasi campuran yang homogen membuat Prime Mortar menjadi pilihan nomor satu untuk pekerjaan yang lebih cepat, akurat dan rapi.

Hotline Service 021-6126712	www.primemortar.com	SMS Customer Service 0815-9480008
--------------------------------	--	--------------------------------------



PM-100 Superior Thin Bed Mortar

Untuk pemasangan blok AAC untuk dinding dalam dan luar.

MANFAAT

- Volume lebih hemat, tebal aplikasi 2-3 mm
- Dapat menyelesaikan luas dinding 15 m²/hari/orang
- Dapat mencapai ketinggian hingga 3 m/ hari
- Hasil akhir rapi
- Kuat rekat dan tekan tinggi



JUMLAH PEMAKAIAN

Dengan roskam bergigi 6 mm x 6 mm:

Tebal blok (mm)	75	100	125	150	175	200
Pemakaian untuk blok (kg/m ²)	2,4	3,15	4	4,8	5,6	6,4
Pemakaian untuk jumbo blok (kg/m ²)	1,7	2,25	3	3,4	4	4,6



KEMASAN

- Kantong Kertas Multi Layer 40 kg
- Kemasan Plastik 5 kg



PM-200+ Premium Plaster

Untuk plesteran permukaan dinding AAC, panel beton dalam dan luar tanpa perlu diaci dan dapat di cat langsung.

MANFAAT

- Kualitas produk yang konsisten dan terjamin
- Praktis, mudah, cepat dan hemat dalam pengerjaan
- Daya rekat yang kuat terhadap blok AAC, Paton, dll
- Sistem aplikasi tipis, mengurangi beban struktur
- Kuat tekan tinggi



JUMLAH PEMAKAIAN

± 5 m² / 40 kg / 5 mm



KEMASAN

- Kantong Kertas Multi Layer 40 kg



PM-300 Fine Coat

Untuk pengacian permukaan plesteran dan beton, baik pada dinding dalam maupun luar sebagai finishing dapat dicat atau ditempel wallpaper.

MANFAAT

- Bisa langsung dicat tanpa plamur
- Mengurangi alkali sehingga memudahkan pekerjaan cat
- Mengurangi retak rambut
- Dapat digunakan pada permukaan beton
- Kuat rekat yang baik



JUMLAH PEMAKAIAN

± 18 m² / 40 kg / 2 mm



KEMASAN

- Kantong Kertas Multi Layer 40 kg



PM-200 Ready Mix Plaster

Untuk plesteran permukaan dinding dalam dan luar.

MANFAAT

- Pengeringannya terkendali untuk mencapai kekerasan yang kita inginkan
- Paling cocok untuk beton ringan
- Efisien, ketebalan plester cukup 1 cm
- Dapat diaplikasi dengan mesin semprot
- Daya rekat lebih baik



JUMLAH PEMAKAIAN

± 2 m² / 40 kg / 10 mm



KEMASAN

- Kantong Kertas Multi Layer 40 kg



PM-210 Brick Layer & Plaster Mortar

Untuk pasangan bata dan plesteran permukaan dinding bata/beton ringan bagian dalam maupun dinding bata/beton ringan bagian luar.

MANFAAT

- Adukan lengket dan elastis saat diaplikasikan
- Mencegah retak rambut
- Berfungsi ganda, untuk pasangan dan plesteran
- Untuk dinding dalam dan luar
- Kuat rekat dan tekan baik



JUMLAH PEMAKAIAN

Pasangan bata/beton ringan
Bata merah = 0,85 - 1,25 m² / sak 40 kg / 10 mm
Beton ringan (tebal 10 cm) = ± 3,25 m² / sak 40 kg / 10 mm
Plesteran = ± 2 m² / sak 40 kg / 10 mm



KEMASAN

- Kantong Kertas Multi Layer 40 kg



PM-310 Acian

Untuk pengacian permukaan plester, baik pada dinding dalam maupun luar.

MANFAAT

- Bisa langsung dicat tanpa plamur
- Mengurangi alkali sehingga memudahkan pekerjaan cat
- Mengurangi retak rambut
- Dapat digunakan pada dinding internal maupun external
- Kuat rekat yang baik



JUMLAH PEMAKAIAN

± 18 m² / 40 kg / 2 mm



KEMASAN

- Kantong Kertas Multi Layer 40 kg



Blok & Jumbo Blok



hebel



Bangun tembok yang praktis, cepat dan rapi... ya pakai blok Hebel II

Building with common sense

Hotline Service :
021-6126712

www.hebel.co.id

SMS Customer Care :
0812-19178686

AAC Hebel

Autoclaved Aerated Concrete (AAC) hebel adalah beton ringan terbuat dari bahan baku berkualitas tinggi, diproduksi dengan teknologi Jerman dan standar Deutsche Industrie Norm (DIN).

AAC hebel diproduksi oleh PT. Hebel Indonesia yang merupakan produsen beton ringan yang terbesar dan terlengkap di Indonesia.

AAC hebel memberikan kemudahan, kecepatan, serta kerapian dalam membangun rumah tinggal, gedung komersial, dan bangunan industri.

Spesifikasi Blok Hebel B-2

Panjang, l (mm) : 600
Tinggi, h (mm) : 200
Tebal, t : 75; 100; 125; 150; 175; 200

Berat jenis kering, ρ (kg/m³) : 500
Berat jenis normal, ρ (kg/m³) : 575
Kuat tekan, σ (N/mm²) : 4,0
Konduktifitas termis, λ (W/mK) : 0,16



Dimensi kemasan : panjang x lebar x (m) : 0,80 x 1,20

Tebal	mm	75	100	125	150	175	200
Volume / Paket	m ³	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
Jumlah Blok / Paket	blok	200	150	120	90	80	70
Luas Dinding / m ²	m ²	13,33	10,00	8,00	6,67	5,71	5,00
Berat / Paket (termasuk palet)	kg	1,059	1,059	1,059	1,059	980	990
Jumlah blok / m ²	blok	111,11	83,33	66,67	55,56	47,62	41,67
Tinggi Kerasan (termasuk palet)	m	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83

Spesifikasi Jumbo Blok Hebel B-2

Panjang, l (mm) : 600
Tinggi, h (mm) : 400
Tebal, t : 75; 100; 125; 150; 175; 200

Berat jenis kering, ρ (kg/m³) : 500
Berat jenis normal, ρ (kg/m³) : 575
Kuat tekan, σ (N/mm²) : 4,0
Konduktifitas termis, λ (W/mK) : 0,16



Dimensi kemasan : panjang x lebar x (m) : 1,00 x 1,20

Tebal	mm	75	100	125	150	175	200
Volume / Paket	m ³	1,44	1,44	1,44	1,44	1,34	1,34
Jumlah Blok / Paket	blok	80	60	48	40	32	28
Luas Dinding / m ²	m ²	13,33	10,00	8,00	6,67	5,71	5,00
Berat / Paket (termasuk palet)	kg	852	852	852	852	796	796
Jumlah blok / m ²	blok	55,56	41,67	33,33	27,78	23,81	20,83
Tinggi Kerasan (termasuk palet)	m	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83

Membuat Alur Pipa



1. Buat tanda pada dinding dengan pensil

2. Gunakan circular saw untuk memotong



3. Kembangkan bagian yang tidak terpotong dengan pahat

4. Hasil dengan pahat pahat untuk menghaluskan alur selang

TABEL LUASAN DINDING PENGEPI

Tabel luasan dinding pengepi (terjepit pada 4 sisi)

Tinggi Dinding (m)	Tebal Blok (mm)	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00
2,50	75	75	75	100	100	100	100	100	100
3,00	75	75	100	100	100	125	125	125	125
3,50	100	100	100	125	125	125	150	150	150

Tabel luasan dinding pengepi (terjepit pada 3 sisi)

Tinggi Dinding (m)	Tebal Blok (mm)	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00
2,50	75	75	100	100	100	125	125	125	125
3,00	75	100	100	125	125	125	150	150	150
3,50	100	100	125	125	150	150	150	175	175

Pembuatan Siat



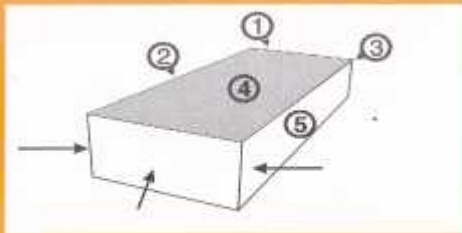
Siat pada sekeliling bidang dinding diisi dengan PM-200 dengan ketebalan ± 2 cm



Interlocking

Alternatif anchor pengganti "interlocking"

Tebal blok minimal 100 mm, tinggi dinding maksimal 3 m dengan sistem Thin Bed Mortar PM-100



Ciri-ciri Blok Hebel

1. Ukuran Presisi.
2. Bentuk tidak lengkung / lurus.
3. Sudut-sudut Blok Siku.
4. Permukaan lebih halus, pori-pori rapat sehingga tidak menyerap air.
5. Tiga sisi blok halus (tidak bersisik).
6. Berat per blok lebih ringan dan lebih kuat.
7. Ragam produk lebih lengkap (blok, jumbo blok dan panel lantai).
8. Diproduksi dengan mesin mutakhir teknologi dari Jerman.

Kelebihan Blok Beton Ringan Hebel

1. Ukuran yang akurat
2. Kuat tekan yang tinggi namun ringan
3. Insulasi panas dan suara yang baik
4. Tahan terhadap kebakaran
5. Mudah dibentuk dan dikerjakan
6. Handal dan tahan cuaca
7. Ringan, sehingga lebih tahan terhadap gempa

Pemasangan Blok



Siapkan dan pasang dinding:
• Siapkan sloof dan pondasi
• Tack benang antara sudut-sudut dinding, gunakan waterpas.



Lapisan dasar:
• Gunakan adukan PM-100
• Tebarkan adukan secara merata



Letakkan blok diatas adukan PM-200



Tekan hingga permukaan blok rata dengan benang



Periksa kerataan dengan waterpas



Rapatkan bagian vertikal blok dengan PM-100



Letakkan blok pada masing-masing ujung dinding, periksa kerataan dengan waterpas



Bersihkan permukaan blok setiap akan memasang lapisan baru



Tuangkan PM-100 kedalam ember yang sudah berisi air. Aduk dengan cekikmuk hingga rata.



• Taki benang untuk memeriksa dinding
• Gunakan blok yang rata dan lurus
• Letakkan adukan PM-100 pada ember, bersihkan ember setelah digunakan
• Letakkan adukan adukan 1 blok saja
• Pastikan setiap pemasangan blok terdapat adukan



Letakkan blok:
• Pasang benang yang mengarahkan, cek dan sesuaikan
• Letakkan blok yang lurus dan rata



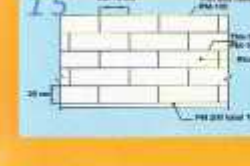
• Rapatkan blok dengan palu kayu
• Jika diperlukan pemadatan 3 blok



Gunakan PM-100 untuk memadam blok yang bertubang



Bersihkan selat blok thin bed mortar dengan palu



Gunakan papan amplas untuk menghaluskan permukaan yang luas



Gunakan papan amplas untuk menghaluskan permukaan yang luas



Gunakan pecahan blok untuk meratakan permukaan dinding



Gunakan garukan perata untuk penonjolan blok pada permukaan dinding

Pemotongan Blok



1. Buat garis dengan besi siku



2. Gunakan gergaji tangan untuk memotong blok

Lampiran 10




UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Jl. A. Yani Pabelan Kartasura Tromol Pos I Telp. (0271) 717417 – 719483 Surakarta – 57102

KARTU KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa	: Imam Safi'i	Pembimbing I	: Ir. H. M. Nursahid, MM, MT.
Nomor Induk	: D 100 060 027	Pembimbing II	: Ir. H. Aliem Sudjatmiko, MT.
N I R M	:	Tgl. Dimulai	:
Jurusan/Progdi	: Teknik Sipil	Tgl Selesai	:
Judul/Topik	: Studi Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Menggunakan <i>Blok Hebel</i> dengan Bata Merah Klaten pada Proyek Pembangunan Kantor PT. Acro Prima 3 Lantai di Bovolali.		

NO.	TANGGAL	MATERI KONSULTASI	T.TANGAN*
	5/6-2012	<p>- def dinding untuk 1 lantai → sty struktur untuk 2 lantai keatas → sty partisi (non struktur)</p> <p>- hitung jumlah tabel excel lengkap 5 komponen data penunjang.</p> <p>konas ke P1</p> <p>Perbaiki salinan 65 tem penelitian banyak yang salah Berikan / perbaiki Ordn penelitian</p> <p>- Bab I pendahuluan Bab II tinjauan pda Bab III. Cara dan teori Bab IV. Metode penelitian</p> <p>yang lain Gulun di korosi Wobari dan</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p></p>

Catatan : - Harap dibawa setiap konsultasi
*Pembimbing Tugas Akhir

Mengetahui :
Kepala Progdil Teknik Sipil

Surakarta, _____
Mahasiswa,

Ir. H. Suhendro Trinugroho, MT.

Imam Safi'i



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Jl. A. Yani Pabelan Kartasura Tromol Pos 1 Telp. (0271) 717417 – 719483 Surakarta – 57102

KARTU KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Imam Safi'i Pembimbing I : Ir. H. M. Nursahid, MM, MT.
 Nomor Induk : D 100 060 027 Pembimbing II : Ir. H. Aliem Sudjatmiko, MT.
 NIRM : Tgl. Dimulai :
 Jurusan/Progdi : Teknik Sipil Tgl. Selesai :
 Judul/Topik : Studi Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Menggunakan Blok Hebel dengan Bata Merah Klaten pada Proyek Pembangunan Kantor PT. Aero Prima 3 Lantai di Boyolali.

NO.	TANGGAL	MATERI KONSULTASI	T.TANGAN*
	07/07/2012	Penyusunan daftar isi ✓ Consul ke PI	✓
	09/07/2012	<p>Revisi masalah tidak sama dengan (proposisi)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. biaya satuan yg di putuskan. 2. biaya tenaga kerja yg di putuskan. 3. biaya bahan material yg di putuskan. <p>bagi Gatoran masalah no (d) (e) produktifitas kerja</p> <p>BAB V, Langkah penyusunan masalah lakukan sesuai metode penelitian</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Gambar struktur 4.2. menghitung Volume. 4.3. ————— 4.4. ————— 	

Catatan : - Harap dibawa setiap konsultasi

*Pembimbing Tugas Akhir

Mengetahui :
Kepala Progdi Teknik Sipil

Surakarta, _____
Mahasiswa,

Ir. H. Suhendro Trinugroho, MT.

Imam Safi'i



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Jl. A. Yani Pabelan Kartasura Tromol Pos 1 Telp. (0271) 717417 – 719483 Surakarta – 57102

KARTU KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Imam Safi'i Pembimbing I : Ir. H. M. Nursahid, MM, MT.
 Nomor Induk : D 100 060 027 Pembimbing II : Ir. H. Aliem Sudjatmiko, MT.
 N I R M : Tgl. Dimulai :
 Jurusan/Progdi : Teknik Sipil Tgl. Selesai :
 Judul/Topik : Studi Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Menggunakan *Blok Hebel* dengan Bata Merah Klaten pada Proyek Pembangunan Kantor PT. Aero Prima 3 Lantai di Boyolali.

NO.	TANGGAL	MATERI KONSULTASI	T.TANGAN*
		<p>- detail, list brsc di jelaskan & campiran, tlas harus di tampilkan proses list pada analisa data.</p> <p>- Skematik lu TI</p> <p>Revisi acc</p> <p>Revisi Acc</p>	<p>§</p> <p>§</p> <p>§</p> <p>§</p>

Catatan : - Harap dibawa setiap konsultasi
 *Pembimbing Tugas Akhir

Mengetahui :
 Kepala Progdi Teknik Sipil

Surakarta, _____
 Mahasiswa,

Ir. H. Subendro Trinugroho, MT.

Imam Safi'i



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Jl. A. Yani Pabelan Kartasura Tromol Pos 1 Telp. (0271) 717417 – 719483 Surakarta – 57102

KARTU KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Imam Safi'i Pembimbing I : Ir. H. M. Nursahid, MM, MT.
 Nomor Induk : D 100 060 027 Pembimbing II : Ir. H. Aliem Sudjatmiko, MT.
 NIRM : Tgl. Dimulai :
 Jurusan/Progdi : Teknik Sipil Tgl Selesai :
 Judul/Topik : Studi Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Menggunakan Blok Hebel dengan Bata Merah Klaten pada Proyek Pembangunan Kantor PT. Aero Prima 3 Lantai di Boyolali.

NO.	TANGGAL	MATERI KONSULTASI	T.TANGAN*
	10/08 2012	<p>lantai analitis sudah kasar perhitungan tenaga kerja mengangkut hebel dan bata dari lantai dasar ke 1-2 belum ada berapa besar biaya peninjauan hebel + bata perkuadrat dinding</p> <hr/> <p>dipt di gilir Ace gilir</p>	 04/09 - 2012

Catatan : - Harap dibawa setiap konsultasi
 *Pembimbing Tugas Akhir

Mengetahui :
 Kepala Progdi Teknik Sipil

Surakarta, _____
 Mahasiswa,

Ir. H. Subhendro Trinugroho, MT.

Imam Safi'i